

P58279

CLIPPEDIMAGE= JP355049290A

PAT-NO: JP355049290A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55049290 A

TITLE: PRINTING ON PLASTIC MOLDING

PUBN-DATE: April 9, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAWADA, YOSHIKATSU

ITO, YOSHIYASU

SUGIURA, TAKEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOPPAN PRINTING CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP53121685

APPL-DATE: October 3, 1978

INT-CL (IPC): B41M001/30

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain clear and stable pictures, by using printing ink consisting of a pigment or a mixture of pigment and dye, varnish to be polymerized by flash heat, and an additive which improves the flexibility and adhesiveness of ink film, and using flash illumination.

CONSTITUTION: Printing ink consists of a pigment or a mixture of pigment and dye as coloring agent, varnish which can be polymerized and dried by the flash heat of a xenon light stroboscope as vehicle - for example, denatured hydrocarbon consisting of cyclopentadiene monomer and chain-form conjugated diene heat polymer and phenol formaldehyde resin initial condensation, denatured by dry oil and dissolved in a solvent- and an additive which is capable of improving the flexibility and adhesiveness of ink film (for example, fatty acid ester). By using this ink, an ink picture is formed, and this is fixed by exposing it to flash illumination of a xenon light stroboscope. When the glass transition point of a plastic is lower than normal temperature, a single pigment is used as coloring agent; when is higher than normal temperature, a mixture of pigment and dye is used.

COPYRIGHT: (C) 1980, JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—49290

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 41 M 1/30

識別記号

庁内整理番号  
7265—2H

⑭ 公開 昭和55年(1980)4月9日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑮ プラスチック成型体への印刷方法

⑯ 特 願 昭53—121685

⑰ 出 願 昭53(1978)10月3日

⑱ 発 明 者 沢田佳克  
東京都杉並区浜田山4丁目18—  
6—304

⑲ 発 明 者 井藤嘉泰  
与野市上落合1140番地

⑳ 発 明 者 杉浦猛雄  
所沢市向陽町2130—128

㉑ 出 願 人 凸版印刷株式会社  
東京都台東区台東1丁目5番1  
号

明 細 書

1. 発明の名称

プラスチック成型体への印刷方法

2. 特許請求の範囲

(1) 着色剤として、顔料単体又は顔料と染料との混合物、ビヒクルとして、熱により重合乾燥して皮膜を形成しうるワニス、及びインキ皮膜の可撓性並びに付着性を向上させる添加剤とから成るインキにより、プラスチック成型体上にインキ画像を形成し、次いで該プラスチック成型体表面にキセノン光ストロボにより閃光照射し、瞬時に該プラスチック成型体に定着画像を形成する事を特徴とするプラスチック成型体への印刷方法。

(2) ガラス転移点が常温より低いプラスチック成型体に対し、着色剤として顔料単体を使用する特許請求の範囲第(1)項記載のプラスチック成型体への印刷方法。

(3) ガラス転移点が常温より高いプラスチック成型体に対し、着色剤として顔料と染料との混合物

を使用する特許請求の範囲第(1)項記載のプラスチック成型体への印刷方法。

(4) ワニスとして、ジシクロペンタジエンと、1,3ペンタジエンの熱共重合体と、フェノールホルムアルデヒド樹脂初期縮合物から成る樹脂をアマニ油により変性した油変性炭化水素樹脂を5号溶剤により溶解したものを使用する特許請求の範囲第(1)項記載のプラスチック成型体への印刷方法。

(5) インキ皮膜の可撓性並びに付着性を向上させる添加剤として、ワニスに対し、0.5～5重量%のジブチルフタレートを使用する特許請求の範囲第(1)項記載のプラスチック成型体への印刷方法。

(6) 赤外線吸収剤を添加したインキを使用する特許請求の範囲第(1)～(5)記載のプラスチック成型体への印刷法。

(7) 転写法によりインキ画像を形成する特許請求の範囲第(1)～(6)記載のプラスチック成型体への印刷方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は顔料単体又は顔料と染料の混合体を分散させて成るインキをプラスチック成型体上に印刷し、定着方法としてキセノン光ストロボの閃光照射を用いることにより、被印刷体であるプラスチック成型体を変形させることなく、瞬時に定着画像を形成させることに関するものである。

従来、プラスチック成型体、例えばフィルム、シート、成型品への着色、染色には、被印刷体へのインキ接着による定着の方法、あるいはプラスチック自体に色素を溶解ないし分散させて成型加工と同時に均一に着色する方法等がある。しかしながら前者においては、接着に要する定着のため諸耐性が劣り、定着後さらに保護のためのコーティング層が必要とされる場合があり、また後者においては成型前に色素をプラスチック中に溶解、あるいは分散させるために色彩の多色化が困難なばかりでなく色素のロスが大きい等の欠点を有していた。

かかる欠点を改良する方法として、本発明者等はキセノン光ストロボの閃光照射により、定着す

る方法を開発したが、着色剤として染料単体を分散させて成るインキを用いてプラスチック成型体に印刷した場合、そのガラス転移点が常温以下のプラスチックの中には定着によってプラスチック内に浸透した染料がプラスチック内で拡散し、印刷面がボケてくるといった欠点があることを確認した。このため着色剤として拡散性のない顔料単体を用い、ビヒクルとして高沸点溶媒、たとえばポリエチレングリコール等から成るインキを用いる方法を検討したが、被印刷体のプラスチックのガラス転移点が高いものに対して、キセノン光ストロボの閃光熱による定着が困難であるといった問題が生じることを確認した。

本発明はこのような問題を解決したもので、着色剤として顔料、または顔料と染料の混合体を、キセノン光ストロボの閃光熱によって重合乾燥可能なワニスと、さらにインキ皮膜の可撓性及び付着性の向上に寄与する添加剤に分散させて成る常温において、きわめて安定性のあるインキによりプラスチック成型体上にインキ画像を形成し、次

- 3 -

いで該成型体表面にキセノン光ストロボにより閃光照射することにより、瞬時に該成型体に定着画像を形成することを特徴としている。

ここで本発明に用いられる着色剤は、顔料としてはカーボンブラック、アセチレンブラック、黄鉛、カドミウム黄、酸化鉄、ベンガラ、鉛丹、コバルト紫、群青、紺青、クロムグリーン、酸化クロム、亜鉛華等の無機顔料及びシアニンブラックRX、ハンザエローO、ピグメントエローL、パーマネントオレンジ、パラレット、ファイヤーレッド、ロードミンレーキH、メチルバイオレットレーキ、フタロシアニンブルー、インジゴ、ピグメントグリーンB等の有機顔料が挙げられる。また染料としては、熱浸透性を有する染料が好ましく、一般的に使われている熱昇華性染料はこれに含まれる。たとえば商品名で示せば、スミカロンバイオレット3BL、イエローE-FD、オレンジB-O、バイオレットRL、ブルーE-FBL（以上住友化学工業㈱製）、ダイアセリトニファースト、バイオレットB、ダイアニックスイエロ

- 5 -

ー5R-E、レッドR-E、ブリリアントレッドRS-E、ネビーブルーER-PS（以上三菱化成㈱製）、オランセンレッド20、オランセンレッドB、オランセンブルーB、オランセンスカーレット20、オランゾールイエロー30（以上チバ社製）、ミケトンファーストスカーレットR、ミケトンポリエステルレッドPB（以上三井東圧㈱製）、カヤセットブルーPR（以上日本化薬㈱製）、ミハラオイルイエロー50、ミハラオイルオレンジ0、ミハラオイルオレンジR、ミハラオイルレッド5B、ミハラオイルグリーンAX（以上三原化工㈱製）、オイルイエロー0、オイルブラックBB（以上東洋インキ製造㈱製）等一般の分散染料、油溶性染料など種々のものが利用しうる。

また本発明に使用するビヒクルとしては、印刷後のインキ定着としてキセノン光ストロボの閃光熱を応用するため、これにより被印刷体上にインキが重合乾燥固着できるようなインキ皮膜形成能を有していることが必要である。また着色剤の分散性及び分散後のインキとしての印刷適性、すな

- 6 -

わら流動性、粘性、及び被印刷体であるプラスチックへの転移性等について良好であることは当然である。このようなことを満足するビヒクルとしては、一般的に油ワニスといわれる樹脂と乾性油とを熱重合した油変性樹脂を溶剤に溶かしたものが適切であり、たとえばジシクロペンタジエン、メチルシクロペンタジエン等のシクロペンタジエン単量体と1,3-ペンタジエン等の鎖状共役ジエンの熱重合体とフェノールホルムアルデヒド樹脂初期縮合物から成る変性炭化水素樹脂を乾性油あるいは乾性油による油変性アルキッド樹脂等で変性した樹脂を溶剤に溶かしたものの、フェノール樹脂を乾性油で縮合させた油変性フェノール樹脂を溶剤に溶かしたものの、油変性フェノール樹脂をさらにエステルガム、ロジン、コーパル等の樹脂で変性した樹脂変性油変性フェノール樹脂を溶剤に溶かしたものの、あるいは無水フタル酸、無水マレイン酸等の多塩基酸とエチレングリコール、グリセリン等の多価アルコールとをエステル化して得られるアルキッド樹脂を乾性油で縮合させた油変性

- 7 -

を増強させ、またインキ皮膜に可撓性を生じさせる目的として、油ワニスに対し0.1~5重量%の添加剤が添加される。添加剤の例として具体的にはフタル酸ジメチル、フタル酸ジブチル、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、フタル酸ジイソデシル等のフタル酸エステル、オレイン酸ブチル、アセチルリシノール酸メチル等の脂肪族酸エステル誘導体、リン酸トリクレジル、リン酸オクチルジフェニル等のリン酸エステル、エポキシ化大豆油、エポキシ化アマニ油、エポキシステアリン酸オクチル等、またはこれ等の混合物が挙げられる。該添加剤の選択はワニスの種類、被印刷物の種類等々を考慮して適時に選ばれるべきである。

前記した着色剤、ワニス及び添加剤を使用目的に応じて任意に選択し、通常の方法で練肉してインキ化するが、熱定着条件等を考慮して、熱定着条件向上の為、このインキに対して更に赤外線吸収剤を少量添加してもよい。この中で赤外線吸収剤としては次の式(I)、(II)を有するものがある。

- 9 -

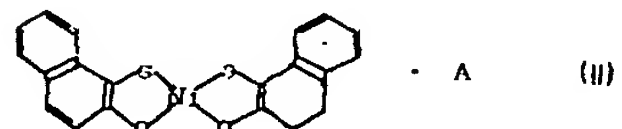
アルキッド樹脂を溶剤に溶かしたものの、油変性アルキッド樹脂をさらにエステルガム、ロジン、コーパル、フェノール、エポキシ等の樹脂で変性した樹脂変性油変性アルキッド樹脂を溶剤に溶かしたものの等が挙げられる。ここで言う乾性油とはきり油、支那きり油、脱ひまし油、あまに油、大豆油等がある。また溶剤としては、樹脂と乾性油の融合体を溶解し、印刷適性に必要な流動性を与えることが必要であり、たとえば揮発油、灯油、軽油、ミネラルスピリット等の脂肪族系溶剤、ベンゾール、トルオール、キシロール等の芳香族溶剤等が挙げられる。

ここでビヒクルとして以上のような油ワニスを用いる場合、インキ皮膜の形成はキセノン光ストロボの閃光熱により油ワニス中の油変性樹脂の熱重合と同時に、油変性樹脂を溶解している溶剤の蒸発及び被印刷体であるプラスチックへの浸透等によって成されると解されるが、これらの現象、特に溶剤のプラスチック内への浸透効果を増加させ、かつそれによりインキの被印刷体への付着性

- 8 -

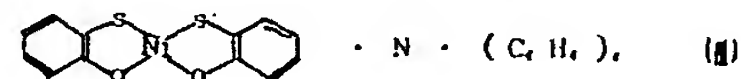


(I)

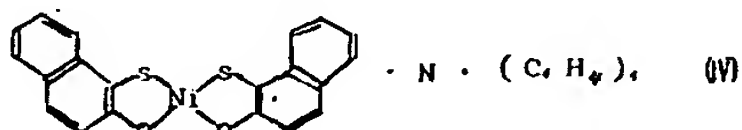


(II)

式中Aは第4級アンモニウム基を示し、式(I)でAがテトラブチルアンモニウム塩であるビス(1-チオ-2-フェノレート)ニッケル-テトラブチルアンモニウムは次の式(III)で示され、式(II)においてAがテトラブチルアンモニウム塩であるビス(1-チオ-2-ナフトレート)ニッケル-テトラブチルアンモニウムは次の式(IV)で示される。



(III)

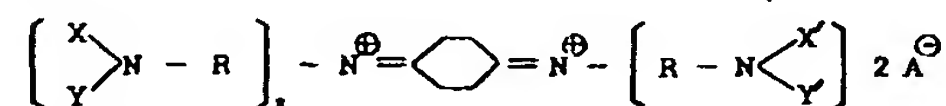


(IV)

ここで式(IV)で示されるビス(1-チオ-2-ナフトレート)ニッケル-テトラブチルアンモニウムは波長730 nm、1110 nm、1370 nmに吸収極

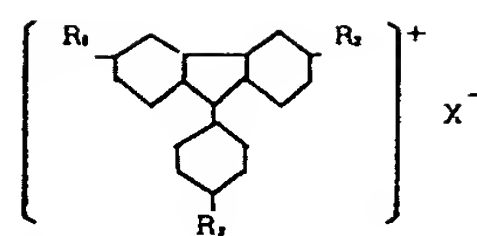
- 10 -

大をもち、かつ1000～1600nmの広い波長領域にわたる近赤外線を吸収する特性を有している。添加量としては、これら赤外線吸収剤の添加によるインキの定着効果の他に、インキの色相の変化、経済性をも考慮して、インキ中の着色剤に対して1～20重量パーセント添加することが好ましい。その他の赤外線吸収剤としてはN-テトラフェニルベンゾキノンジイモニウム塩が挙げられ、その中でも特に次のような一般式を有するものが好ましい。



この一般式に於て、X、X'、Y、Y'は各々炭素原子を最高6個含むアルキル基を示し、R、R'は各々置換或いは非置換ベンジン基を示し、Aは陰イオンをそれが少しでもあれば示し、例えば塩化物、硝酸塩、塩素酸塩、硫酸塩、硫黄酸塩、スルホン酸塩、ヘキサフルオロヒ素酸塩、ヘキサフルオロアンチモン酸塩等がある。またフルオレノール塩も赤外線を吸収し、一般式は次のように与えられる。

-11-



この一般式において、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>は各々水素原子が0-C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub> (nは1から6の間)か、或いはアミノ基を示している。このうち少なくとも2つはアミノ基であり、Xは陰イオンをそれが少しでもあれば示しており、1個或いは2個以上の水素原子は次のような置換基と置換することができる。つまりアルコキシ、アルキル、塩素、臭素、フッ素、ニトロ、アシル、アシルアミド、スルホンアミド等がある。他には第1鉄の或いは第2鉄の0-キノノンモノオキシムのキレートで、その例としては1,2-ナフト-キノンオキシメート第1鉄、6-ブロモ-1,2-ナフト-キノンオキシメート第1鉄、3,5-ヒドロキシ或いは3,5-ジ-ヒドロキシ-ナフト-キノンオキシメート第1鉄、1モルの1-ニトロソ-2-ナフトールにつき、0.5～2モルのジニトロソレゾルシンが

-12-

混合されているオキシメート第1鉄などがある。

さらにN、N'、N'-テトラキス(P-置換フェニル)-P-フェニレンジアミン類、ベンジン類およびそれらのアルミニウム塩、ジイモニウム塩で、一般式(II)



で示される化合物などが好ましい。式中Rは水素、または低級アルキル基、Xはヘキサフルオロヒ素イオン、ヘキサフルオロアンチモン酸イオン、フッ化ホウ素酸イオンおよび過塩素酸イオンより成る群から選ばれる陰イオンであり、mは0または1,2の整数、Aは $\left( \text{C}_6\text{H}_4 \right)_n$ または $=\text{C}_6\text{H}_4=$ を示し、nは1または2の整数であり、mが2である場合にはAは $=\text{C}_6\text{H}_4=$ を示す。

本発明の目的から明らかなように、赤外線吸収剤としては、上記記載のものに限られるものではない。着色剤として用いられるカーボンブラック、酸化鉄なども同時に赤外線吸収剤としての効果を有する。また、これらの赤外線吸収剤を混合して使用

-13-

した場合も有効である。

ここで、本発明の印刷方法を適用できる被印刷体としては、種々のプラスチック成型体があり、かかるプラスチックには以下のものがある。すなわちポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、エラストマー、ポリアミド、ポリ塩化ビニル、ポリエステル、アセタール、アクリル、ポリイミド樹脂、及びポリフェニレンサルファイド等のプラスチックがある。

尚、上記プラスチックの内、ガラス転移点が常温より低い樹脂、例えばポリオレフィン系樹脂、エラストマー等に対し本発明の印刷方法を適用する場合には、該樹脂内の分子鎖の自由度が高い為に、着色剤として顔料と染料との混合体を含有するインキを用いると、染料が該樹脂内で拡散(ブリード)しやすく、好ましい結果が得られない。かかる場合には、着色剤として、顔料単体を含有するインキを用いる事が好ましい。

また、上記プラスチックの内、ガラス転移点が常温より高い樹脂、例えばポリアミド、ポリ塩化

-14-



ビニル、ポリエステル、アセタール、アクリル、ポリイミド樹脂及びポリフェニレンサルファイド等に対し、本発明の印刷方法を適用する場合には、該樹脂内の分子鎖の自由度が低く、染料の拡散現象が生じにくい為、着色剤として顔料と染料との混合体を含有するインキを用いる事ができる。かかるインキを用いることにより、印刷濃度を向上させることが可能である。尚、かかる樹脂は、染料の拡散現象が生じにくいと同様、インキ中のワニス溶剤等の樹脂内への浸透も起こりにくい為、キセノン光ストロボの閃光熱のみで乾燥定着することが困難な場合がある。かかる場合には、インキ皮膜厚を薄くする事により、インキ中のワニス溶剤等の蒸発を促進することで乾燥定着を可能とする事ができる。

次に、被印刷体である種々プラスチック成型体への印刷方法としては、被印刷体にインキ画像を直接印刷する方法とインキ画像を転写する方法がある。直接印刷する方法には凸版印刷、ドライオフセット印刷、フレキソ印刷、凹版オフセット印

刷、グラビアオフセット印刷、シルクスクリーン印刷等の方法を用いることができる。これらの方法で、ドライオフセット印刷、凹版オフセット印刷、グラビアオフセット印刷に使用するブランケットはできるだけ低硬度のものがインキ転移性がよく、鮮明な印刷画像を得ることができる。また転写する方法においては、転写シート上にあらかじめ画像印刷を行い、低温にて被印刷体にインキ画像を加圧転写する方法と、転写シート上に本インキを全面塗布（含浸）し、所望の画像を有する型で被印刷体へ低温加圧転写する方法がある。ここでインキ画像形成に使用される転写シートにはポリエステル、セロファン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、ポリアミド、ポリカーボネート、アセテート等のフィルム、コート紙等及びこれらの積層物、あるいはスチール、アルミニウム等の金属シートが挙げられる。また全面塗布（含浸）に使用する転写シートは上記転写シート以外に布、紙等が挙げられる。ここで転写条件として

-15-

-16-

は温度は室温～60℃、圧力5～20kg/cm<sup>2</sup>、時間は0.5～2秒で行う。

次に本発明において、インキ画像のプラスチック成型体への定着方法として、キセノン光ストロボの閃光照射により、瞬時に加熱定着する方法を用いる。この定着法により、プラスチック成型体に耐摩耗性等の優れた定着画像が形成されるが、優れた定着性を示す理由は、以下に示すインキ画像の定着機構に基づくものと解される。すなわち、顔料と染料との混合体のインキを例にとり定着機構を説明すると、インキ中の顔料部分は、キセノン光ストロボの閃光照射により瞬時に軟化したプラスチック成型体のプラスチック内にくい込まれ、染料部分はキセノン光ストロボの閃光照射により熱浸透性を示し、プラスチック内部に浸透され、またワニス部分は、キセノン光ストロボの閃光照射によりワニス中の油変性樹脂が熱重合し、かつワニス中の溶剤が蒸発及びプラスチック内へ浸透してプラスチック成型体表面に可撓性のあるインキ皮膜が形成されることになると解せる。尚前記

のごとく、インキ中に添加剤が添加されている為、ワニス中の溶剤のプラスチック内への浸透が向上され、更にプラスチック成型体への付着性が向上され、より耐摩耗性等の優れた定着画像が形成される。

ここでキセノン光ストロボの閃光条件はインキとしての色合い、濃度、インキ皮膜厚等を考慮して適時選択されるもので、本インキ中に赤外線吸収剤を添加して成るインキに対しては、無添加のインキと比較して低強度の閃光熱で定着可能となる。

本発明は以上から成り、すなわち顔料単体又は顔料と染料の混合体から成る着色剤、ビヒクルとして該着色剤の分散性、印刷適性及び光沢のある皮膜形成能を有するワニス、及びインキ皮膜の可撓性及び付着性を向上させるための添加剤とから成るインキを使用し、かつ、インキ画像の定着法としてキセノン光ストロボの閃光熱を使用するため、プラスチック成型体表面に瞬時に定着画像を形成する。このため定着時の加熱によるプラスチ

-17-

-18-

ック成型体の変形を防止することができる。またその定着機構として、着色剤である顔料の被印刷体であるプラスチック表面へのくいこみ及びインキ中の油ワニスと添加剤による可溶性かつ付着性のあるインキ皮膜の形成によって行なわれるため、耐摩耗性、耐薬品性、耐光性などの耐性に優れた印刷物を得ることができる。

本発明によって得られた定着画像を有するプラスチック成型体の応用範囲は広く例えば種々のカード類、シート、化粧板、キーボード、メガネフレーム、銘板などがある。実例としては、ポリオレフィン系樹脂製メディカルキット、例えばバンプ、カテーテル、シリンジ等に応用した場合、寸法安定性、耐摩耗性、耐薬品性、医薬安定性など、また、ポリエステル製シートへのマーキングに応用した場合、寸法安定性、耐薬品性、耐摩耗性など、それぞれの目的に必要な耐性、適性を有している。

以下実施例により、更に詳細に説明する。

-19-

り閃光強度1580Ws、閃光時間1/95secで、キセノン光ストロボランプと被印刷体との間隔を12mmとして、キセノン光ストロボ閃光照射を行なったところ、瞬時に被印刷体を変形させることなく、鮮明な定着画像を得ることができた。この画像は同一樹脂との温度50℃、圧力1kg/cm<sup>2</sup>、時間30分の条件下でのブロッキングテストにおいて、またSutherland Ink Rub Tester (東洋精機製作所製) による荷重1kgの条件下で、摩擦回数1000回以上の同一画像同志間の摩擦においても何ら変化を生じなかった。

#### <実施例 2>

ポリエステル樹脂シートの表面に、着色剤として粒子径50μmの紺青3部及びカヤセットブルーDR (日本化薬製) 1部と、実施例(1)記載のワニス10部とジブチルフタレート0.5部混合して得られたビヒクルとを混合し、練肉して得たインキを用いグラビアオフセット印刷方法により画像を形成した後、キセノン光ストロボにより実施例(1)記載と同一の条件下で閃光強度1700Ws、閃光

-21-

#### <実施例 1>

ポリエチレン (日本石油化学工業製 商品名：スタフレンB-605T M.I.09 密度：0.958) 8部をエビクロルヒドリンゴム (日本ゼオン製 商品名：ゼクロン ハイドリン 100) 2部とのブレンドから成るメディカルキットカテーテルの表面に着色剤として粒子径250μmのカーボンブラック5部及び粒子径20μmのカーボンブラック1部と、ワニスとしてシクロペンタジエン80重量%と1,3-ペンタジエン20重量%を熱共重合して得た炭化水素樹脂にフェノールホルムアルデヒド樹脂初期縮合物を、炭化水素樹脂100重量部に対して15重量部反応させた変性樹脂と、アマニ油変性樹脂100重量部に対して120重量部反応させた後、5号ソルベント100重量部に溶解したもの10部に、添加剤としてジブチルフタレート1部混合して得られたビヒクルを混合し、練肉して得たインキを用いシルクスクリーン印刷方法により画像を形成した後、キセノン光ストロボ (放電管アーク長315mm、内径φ12mm) により

-20-

時間1/90secでキセノン光ストロボ閃光照射を行なったところ、瞬時に被印刷体を変形させることなく、実施例(1)と同等の耐性を有する鮮明な画像を得ることができた。

#### <実施例 3>

ナイロン12樹脂シートの表面に着色剤として粒子径100μmのベンガラ4部及びダイヤニックスレッドR-E (三菱化成工業製) 1部、赤外線吸収剤としてビス(1-チオ-2-ナフトレート)ニッケル-テトラブチルアンモニウム0.5部と実施例(1)記載のワニス10部と、ジブチルフタレート0.3部混合して得られたビヒクルとを混合し、練肉して得たインキを用い、ドライオフセット印刷方法により画像を形成した後、キセノン光ストロボにより、実施例(1)と同一の条件下で閃光強度1900Ws、閃光時間1/80secでキセノン光ストロボ閃光照射を行なったところ、瞬時に被印刷体を変形させることなく実施例(1)と同等の耐性を有する鮮明な画像を得ることができた。

#### <実施例 4>

-22-



実施例(1)と同様のインキを用い、フレキソ印刷方法により、スチール板上にインキ画像を形成し、次いで温度60℃、圧力15 kg/cm<sup>2</sup>でメチルメタアクリレート板表面上にインキ画像を転写した後、キセノン光ストロボにより実施例(1)と同様の条件で照射したところ、瞬時に被印刷体を変形させることなく鮮明な画像を得ることができた。

#### <比較例 1>

実施例(1)と同様のポリオレフィン樹脂表面に、着色剤としてダイヤセリトンファーストバイオレットR(三菱化成工業(株)製)3部と、実施例(1)と同様のワニス10部と、ジブチルフタレート1部混合して得られたビヒクルとを混合し、練肉して得たインキを用い、スクリーン印刷方法により画像を形成した後、キセノン光ストロボにより実施例(2)と同一の条件で照射したところ、瞬時に被印刷体を変形させることなく画像を得ることができるが、着色剤である染料が被印刷体であるポリオレフィン樹脂内で拡散(ブリード)し、鮮明な画像を得ることができなかった。

-23-

#### <比較例 2>

ポリイミド樹脂の表面に着色剤として粒子径250 nmのカーボンブラック4部と、ビヒクルとしてポリエチレングリコール\*200 2.5部を混合し、練肉して得たインキを用い、スクリーン印刷方法により画像を形成した後、キセノン光ストロボにより実施例(1)と同一の条件で照射したところ、インキの乾燥が不十分であり、定着画像を得ることができなかった。

特 許 出 願 人

凸版印刷株式会社

代表者 澤 村 嘉 一

-24-